

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-11913

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 3/023

H 0 3 M 11/10

11/12

G 0 6 F 3/02

3 6 0 B 7313-5B

7313-5B

G 0 6 F 3/ 023

3 1 0 J

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平3-158397

(22)出願日

平成3年(1991)6月28日

(71)出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72)発明者 田中 五美

京都市中京区西ノ京桑原町1番地 株式会  
社島津製作所三条工場内

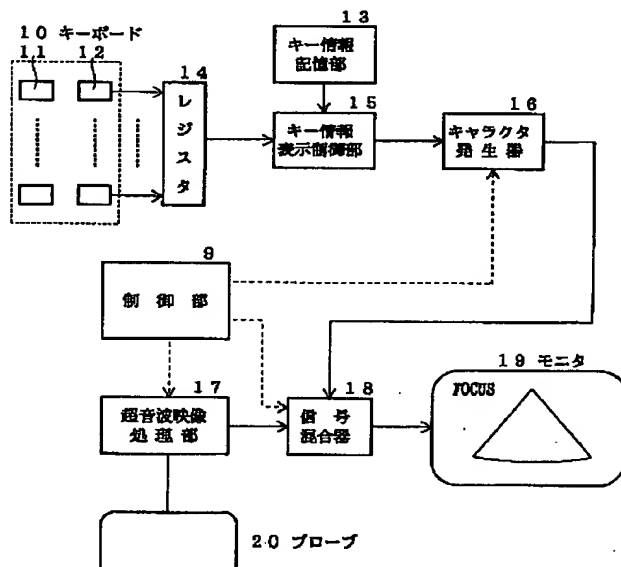
(74)代理人 弁理士 武石 靖彦

(54)【発明の名称】 表示装置用キーボード

(57)【要約】

【目的】 キーボードを見ること無く、それでいて確実なキー操作を容易に行なうことのできるキーボード

【構成】 キーボード10上のキー11自身又はその近傍に設けられた指検出手段12が、操作者の指がそのキー11に触れたこと又はそのキー11に近づいたことを検出する。キー情報表示制御部15は、記憶部13よりそのキー11に対応する情報を読み出し、表示部(モニタ)19に表示する。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示部を備えた装置に情報を入力するためのキーボードにおいて、

キーボード上の各キーに対応した情報を記憶する記憶手段と、

キーボード上のキー自身又はその近傍に設けられ、操作者の指がそのキーに触れたこと又はそのキーに近づいたことを検出して指検出信号を発生する指検出手段と、指検出信号に応じて記憶手段よりそのキーに対応する情報を読み出し、表示部に表示する表示制御手段とを備えることを特徴とする表示装置用キーボード。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表示画面を見ながらキーボード操作を行なわねばならないような装置に特に適したキーボードに関する。

## 【0002】

【従来の技術】医療用の超音波診断装置を操作する場合、医師等の操作者は画面を見ながら一方の手でプローブ（検出器）を腹部等の被検部上で動かし、他方の手でキーボードを操作して、超音波出力や画面のコントラスト等を調整しなければならない。これらの中で、操作者が最も目を向けなければならないのは超音波像を映し出す表示画面であるが、次に目を向けなければならないのは、プローブが今どこにあるか等を確認するため、被検部である。従って、キーボードは操作時には最も目が向けられにくいものであるが、一方、最近の超音波診断装置は機能が非常に豊富になっているため、キーの数もそれに依りて増加し、キー操作の手順も複雑化している。超音波診断装置以外にも、プラントの監視装置等、画面上の表示を常に注視しながら、同時にキーボード上のキーの操作を行なわねばならない装置は多い。

【0003】また、CRTを用いる表示装置の場合、画面に光が入ると画面の視認性が悪くなるため、周囲を暗くすることが多い。これにより、キーボード上のキーを短い時間で確認することがますます難しくなり、操作者は手探りでキーを操作せざるを得ないという状況もある。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなキーボード操作上の困難さを緩和するため、一つには、CRT画面に影響を与えないようにキーボード面のみを照明で照らし、短時間でキーを確認することができるようにしたキーボードがある。また、同様に短時間でキーボード上のキーの位置及び機能を確認するために、各キーに照明を内蔵し、キートップの表示を浮き上がらせるようにしたものもある。さらに、キーの配置を工夫したり、キーの形状を工夫する（キートップの凹部の形状を変えたり、キートップに小さな突起を付ける等）ことにより、手探りによるキー操作（いわゆるブラインドタッチ）を容易

## 2

にするという方法も考えられている。

【0005】しかし、キーボードのキーの数が増加し、キー操作が複雑になると、キーボードを短時間見るだけでは確実にキーを識別することが困難となってくる。また、画面上の表示が重要な場合には、わずかな時間でも画面から目をそらすことができないこともある。また、ブラインドタッチが確実に行なえるようになるためには長時間の練習が必要であり、實際上、キーの数が多い場合にはすべてのキー操作をブラインドタッチで行なうということは非現実的である。本発明はこのような課題を解決するために成されたものであり、その目的とするところは、キーボードを見ることなく、それでいて確実なキー操作を容易に行なうことのできるキーボードを提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために成された本発明では、表示部を備えた装置に情報を入力するためのキーボードにおいて、

(a) キーボード上の各キーに対応した情報を記憶する記憶手段と、

(b) キーボード上のキー自身又はその近傍に設けられ、操作者の指がそのキーに触れたこと又はそのキーに近づいたことを検出して指検出信号を発生する指検出手段と、

(c) 指検出信号に応じて記憶手段よりそのキーに対応する情報を読み出し、表示部に表示する表示制御手段とを備えることを特徴とする。

## 【0007】

【作用】操作者が指でキーボード上のいずれかのキーに触れるか、あるいは単に指を近づけるだけで、指検出手段(b)はそれを検出する。なお、この指検出手段

(b)としては、光電スイッチやタッチスイッチ等、既に種々の分野で用いられているものを利用することができる。表示制御手段(c)は、指検出手段からの検出信号に応じて記憶手段(a)からそのキーに対応して予め記憶されている情報を読み出し、表示装置上に表示する。この情報としては、例えば、そのキーの機能を表わす文字(列)やシンボル(アイコン)、あるいはそのキーのキーボード上の位置を表わしたマップ等が考えられる。また、表示方法としては、既に画面に表示されている画像の一部(隅等)を隠してオーバーライド表示したり、隠さずにシースルー表示させる等、種々の態様が考えられる。

## 【0008】

【実施例】本発明を超音波診断装置のキーボードに適用した例を図1～図3により説明する。本実施例の超音波診断装置は図1に示すように、通常の超音波診断装置のキーボード10の各キー11に指センサ12を設け、それに対応してキー情報表示機構を付加したものである。まず、通常の超音波診断装置の部分を簡単に説明する。

## 3

被検部に当てられたプローブ20により検出される超音波エコーに基づき、超音波映像処理部17は2次元画像（断面像）を生成する。ここで生成された超音波像の映像信号は信号混合器18を経てモニタ（CRT）19上に送られ、その画面上に被検部の断面像が表示される。超音波映像処理部17や信号混合器18は制御部9からの信号（図1の点線）により制御される。

【0009】キーボード10上のキー11が操作されたとき、制御部9は超音波映像処理部17に対応する制御信号を送り、プローブ20の動作やモニタ19の表示内容を変更する。キーボード10上の各キー11（必ずしもすべてのキーでなくてもよい）には、そのキー11のすぐ近くに指センサ12が設けられている。その様子を図2に示す。各指センサ12は、それに対応するキー11を操作しようとする操作者の指が近づいたときに、それを検出するためのものであり、たとえば図3に示すような構造とすることができる。図3の指センサ12は内部に発光器121及び受光器122を備えた光電センサタイプのものであり、操作者の指が対応するキー11の近くに来たとき、発光器121からの光がその指により反射され、受光器122に入射することによって操作者の指の接近を検出するものである。なお、キー11自身は、操作者が図示せぬバネに抗してキー11を押し下げ、キーステムの下端に設けられた電極111がキーボードのベースに設けられた電極112に接触したときに、固有のキー信号を超音波映像処理部17（あるいは、キーボード10の内部に設けられたキーボードコントローラ）に送出する。

【0010】指センサ12からの指検出信号はレジスタ14に送られ、ここでどのキー11に対応するセンサ12が指を検出したかが特定される。この検出情報はキー情報表示制御部15に送られ、ここで、そのキー11に対応する情報がキー情報記憶部（メモリ）13から読み出される。たとえば、検出された指センサ12に対応するキーが「FOCUS」キー（図2の記号21で示したキー）であったとすると、それに対応して予めメモリ13に記憶されている「FOCUS」という文字列に対応するコードデータがキー情報表示制御部15に読み出される。このコードデータはキャラクタ発生器16に送られ、ここで具体的な文字の形の画像信号に変換される。このキー情報に関する画像信号は信号混合器18に送られ、そこで先の超音波像の画像信号と混合される。これにより、モニタ19の画面上では図1に示すように、超音波像の画面の一部に、操作者の指が在る所のキーに関する情報（今の場合、キーの種類あるいは機能の情報）が表示される。このキーに関する情報は、操作者の指が別のキーの所に行けばそれに応じて変化するため、操作者は画面から目を離すことなく、容易に所望のキー操作を行なうことができる。

【0011】指センサの別の例を図4に示す。この例で

## 4

は、キー11自身の上部（キートップ）が2枚の薄い導電体の被覆（電極A、電極B）123、124により、ギャップを挟んで覆われている。操作者の指がこのキー11に触れたとき、両電極123、124間が電気的に導通するため、キー11本来の電極111、112のオン／オフに影響を及ぼすことなく、操作者の指のみを検出することができる。

【0012】指センサの更に別の例を図5に示す。この例では、キー11自身が2段の押し込みストロークで操作されるようになっており、1段目の非常に小さいストロークの押し込みにより指センサの電極125、126が接触し、さらに深く押し込むことにより初めて本来のキー電極111、112が接触するようになっている。

【0013】以上、操作者の指の接近又はキーとの接触を検出するための機構をいくつか例示したが、これ以外にも種々のものを利用することができる。また、このようなキーボードを必要とする装置は超音波診断装置に限られず、例えばプラント監視装置等でも同様に画面を注視しながらキー操作を行なう必要があるが、それらに対しても本発明を同様に適用することができる。

【0014】また、キーに関する情報としては、上記のようなキーの機能の文字列ではなく、より直感的に把握できるようなシンボル（アイコン）表示としてもよい。あるいは逆に、詳しい機能を文章で表示するようにしてもよい。また、図1の例ではキー情報表示は画面上の本来の表示の邪魔にならないように、画面の隅の方に行なわれていたが、より視線の動きを少なくするために、画面の中央部に重畳（シースルー）表示させてもよい。あるいは、可能であれば、非常に短時間だけ本来の画像（上記例の場合、超音波像）の表示を消去して、キー情報のみを表示させることもできる。この場合でも、視線を画面からキーボードに移し、再び画面に戻す場合のことを考えれば、本来の画像表示が中断される時間（目が離れる時間）は非常に短くて済む。

【0015】

【発明の効果】本発明に係るキーボードでは、操作者の指がキーに接近したこと、あるいはキーに触れたことを、そのキーが押される（そのキーの本来の機能が実行される）前に検出し、そのキーに関する情報を画面上に表示する。従って、そのキーの種類、機能等を文字で、あるいはシンボル（アイコン）で画面上に表示することにより、操作者は画面から目を離すことなく容易にキーボード操作を行なうことができる。あるいは、次のような使い方もできる。操作者が或るキーに触れてそれを押そうと思ったが、そのキーが目的とするキーかどうか不安を感じたとき、指を少しずらせることにより（センサが指を検出するため）キーの機能等を画面上に表示させることができる。これにより、そのキーが確かに目的とするキーかどうかを画面から目を離すことなく確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例である超音波診断装置のブロック図。

【図2】 実施例のキーボードの配置図。

【図3】 操作者の指の接近を検出するための機構の一例を示す断面図。

【図4】 操作者の指のキーとの接触を検出するための機構の一例を示す断面図。

【図5】 操作者の指のキーとの接触を検出するための機構の別の例を示す断面図。

【符号の説明】

9…制御部

10…キーボード

11…キー

111、112…キー電極

12…指センサ

121…発光器、122…受光器

123、124、125、126…指センサ電極

13…メモリ

14…レジスタ

15…キー情報表示制御部

16…キャラクタ発生器

17…超音波映像処理部

18…信号混合

19…超音波映像処理部

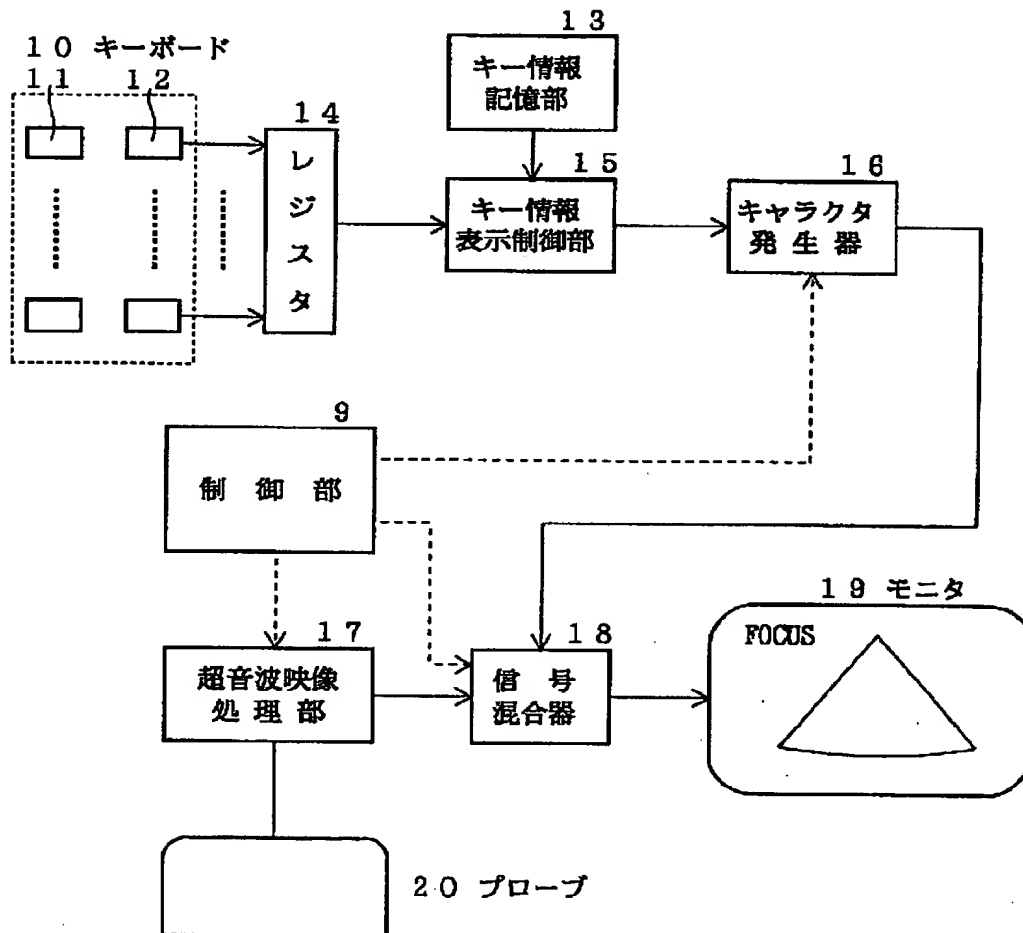
20…プローブ

10 器

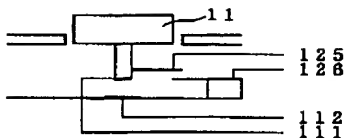
19…モニタ

20…プローブ

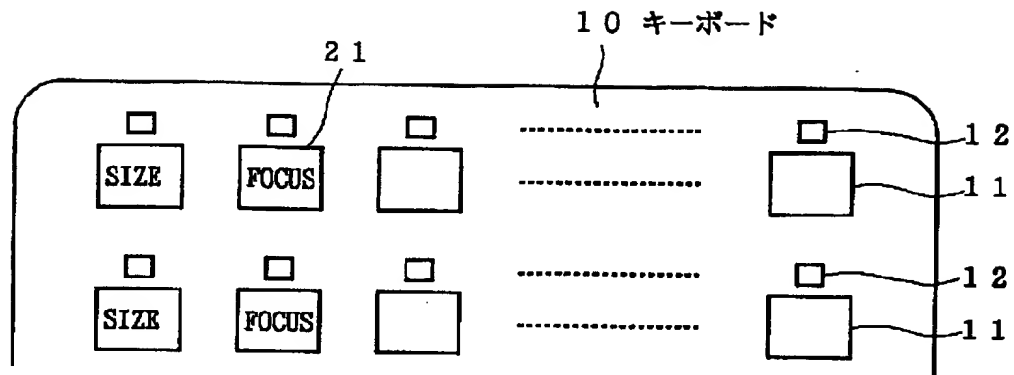
【図1】



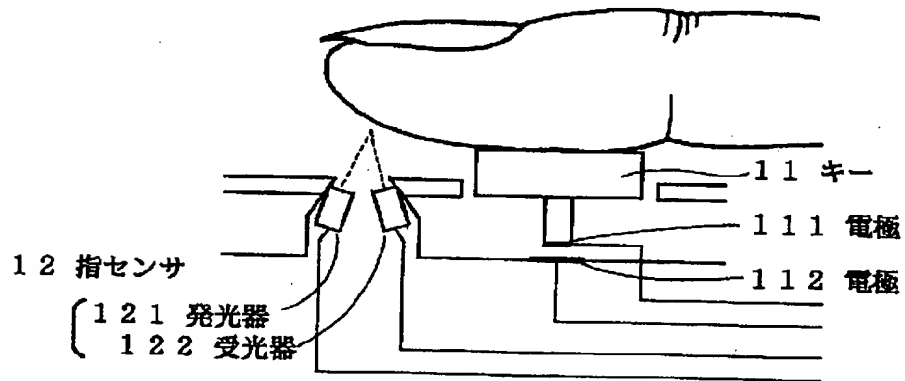
【図5】



【図2】



【図3】



【図4】

